



CITTÀ DI FASANO

PROGETTO: RIPARIMETRAZIONE DEL PAI NEL TERRITORIO DI FASANO

Attività stage

**Inquadramento geologico, geomorfologico e
idrogeologico nella zona di Montalbano**

Relazione descrittiva

Tutor:
Geom. Tommaso FERRARA

Stagista:
Dott. Geol. Pierluca RENNA

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL' AREA.....	4
3. GEOMORFOLOGIA DELL' AREA DI STUDIO.....	6
4. IDROGEOLOGIA DELL' AREA DI STUDIO.....	7
5. INDIVIDUAZIONE DEL BACINO IDROGRAFICO.....	9
6. QUANTIFICAZIONE DELLE PORTATE DA SMALTIRE.....	12
7. CARATTERISTICHE DELLA RETE DI DRENAGGIO.....	14

1. PREMESSA

La presente è stata redatta in seguito alla delibera del Comitato Istituzionale del 30/11/2005, con la quale si ritiene che le osservazioni prodotte debbano essere oggetto di un'indagine approfondita da parte dell'Autorità di Bacino al fine dell'aggiornamento del PAI. Tale indagine va effettuata anche sulla base di sopralluoghi da parte dei componenti della segreteria tecnica e delle sottocommissioni, di concerto con gli enti proponenti e/o interessati, per definire con maggior dettaglio il contorno delle aree già perimetrare e di quelle nuove.

In data 01/06/2006 i funzionari della Segreteria Tecnica dell'Autorità di Bacino della Puglia hanno effettuato un sopralluogo nel territorio comunale di Fasano, al fine di accertare lo stato dei fatti e tenere un colloquio informativo con i rappresentanti dell'amministrazione comunale.

Al termine del sopralluogo, dopo aver ricapitolato le principali considerazioni tecniche relative alle perimetrazioni del PAI e le modalità di revisione delle stesse, l'amministrazione comunale si è impegnata a trasmettere all'Autorità di Bacino della Puglia documentazione tecnica integrativa.

La presente relazione è il risultato di un'accurata ricognizione dello stato dei luoghi nel territorio di Montalbano (Fig. 1).

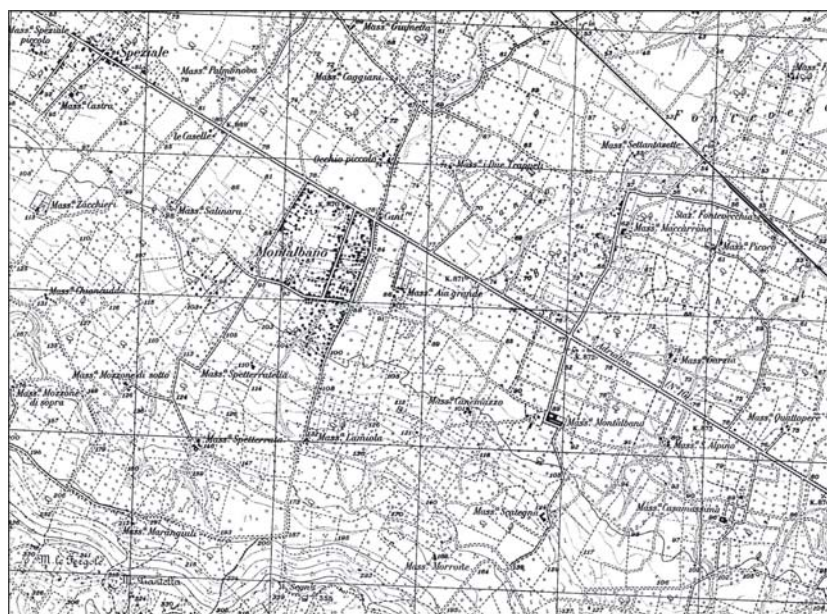


Figura 1 – Stralcio topografico I.G.M.



2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

Dal punto di vista geologico, l'area di studio è localizzata nella parte sud-occidentale del **Foglio 191 "Ostuni"** della **Carta Geologica d'Italia**, in scala 1:100.000 (Fig. 2).

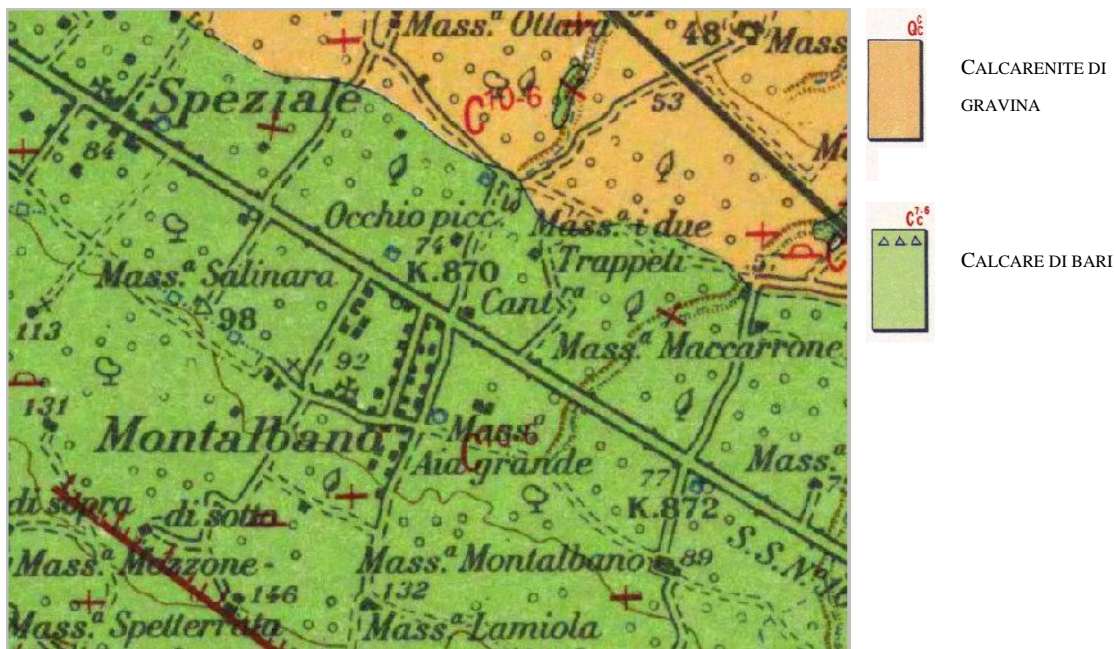


Figura 2 – Stralcio del Foglio 190 della Carta Geologica d'Italia.

I terreni affioranti sono essenzialmente rappresentati da calcari micritici stratificati appartenenti all'unità del *Calcare di Bari* su cui poggiano in trasgressione i terreni pleistocenici appartenenti all'unità della *Calcarenite di Gravina*.

L'unità cretacea del *Calcare di Bari* affiora estesamente in tutta l'area delle Murge sud-orientali con uno spessore complessivo di alcune centinaia di metri; questa unità risulta costituita da una successione di calcari, calcari dolomitici e dolomie, ben stratificate, localmente fratturati ed interessati da fenomeni di dissoluzione carsica. Lo stato di fratturazione delle rocce calcaree è legata ai movimenti tettonici che hanno portato nel giro di alcuni milioni di anni all'emersione dell'Avampese Apulo.



CITTÀ DI FASANO

Analizzando le proprietà intrinseche, i calcari si presentano molto compatti, a grana fine, di colore bianco o grigio-nocciola, estremamente tenaci e con ottime caratteristiche geotecniche.

Nell'area di intervento, il substrato calcareo è ricoperto da terreno vegetale con spessori che vanno da pochi centimetri fino a 1,3 metri.

I terreni appartenenti all'unità della *Calcarenite di Gravina* affiorano esclusivamente lungo la fascia costiera, si tratta di calcareniti a grana medio-fine con colorazioni variabili dal biancastro al giallognolo al rossastro. La tessitura è granulosa sostenuta con pochissima matrice carbonatica; la stratificazione è a luoghi ben evidente con giacitura degli strati suborizzontale. Inoltre, le calcareniti sono caratterizzate dalla presenza di abbondanti bioclasti, anche di notevoli dimensioni (*Ostree, Pecten, Gasteropodi*), e litoclasti di medie dimensioni.



3. GEOMORFOLOGIA DELL'AREA DI STUDIO

Dal punto di vista morfologico, l'area in questione è situata nella parte sud-orientale delle Murge, quest'ultima rappresentata da una zona sufficientemente estesa e con caratteristiche di altopiano. La morfologia dell'altopiano murgiano è intimamente legata ai litotipi affioranti, alla loro genesi, alla loro giacitura e alle strutture tettoniche. L'insieme di questi fattori e la diffusa presenza di rocce calcaree ha favorito l'instaurarsi di una morfologia di tipo carsico.

All'altopiano murgiano si contrappone una zona costiera relativamente limitata che a partire da quote intorno ai 130 metri, digrada dolcemente verso mare con salti di pendenza in corrispondenza di modeste scarpate. L'area costiera è, infatti, caratterizzata dalla presenza di una serie di terrazzi marini delimitati da scarpate alte alcuni metri. Queste scarpate presentano un andamento subparallelo con la linea di costa attuale e rappresentano antiche linee di costa.

I terrazzi marini sono incisi, a luoghi, da una rete idrografica poco gerarchizzata, ma ben approfondita nel substrato roccioso, localmente indicata col termine di lame. Tali solchi erosivi sono percorsi dalle acque meteoriche solo in occasione di piogge di notevole intensità e di durata elevata.

L'area di studio è situata ad una quota di circa 90 m s.l.m. e non sono stati rinvenuti né dissesti gravitativi e né emergenze carsiche (*inghiottitoi*).



4. IDROGEOLOGIA DELL'AREA DI STUDIO

L'area oggetto di studio è priva di risorse idriche superficiali, ma una cospicua fonte di approvvigionamento idrico è rappresentata dalla imponente falda avente sede nel substrato calcareo del Mesozoico. Tale falda viene comunemente denominata profonda o di base per distinguerla dalle falde superficiali di minore potenzialità localizzate nei sovrastanti depositi quaternari. L'acquifero carbonatico risulta essere molto permeabile per fattori legati allo stato di fratturazione dell'ammasso roccioso e alla presenza di una rete di condotti carsici a luoghi molto sviluppata.

La falda trae alimentazione dalle precipitazioni atmosferiche che ricadono in tutto il territorio murgiano; la zona di prevalente ricarica può essere collocata lungo il territorio collinare corrispondente all'Alta Murgia dove più diffusa è la presenza di inghiottitoi carsici.

Nelle aree più interne delle Murge, la superficie piezometrica si rinviene a notevoli profondità rispetto al piano campagna. Mentre lungo la fascia costiera corrispondente alle Murge Basse la falda si rinviene a profondità minori fino ad intersecare, localmente, la superficie topografica dando luogo a modeste sorgenti di acqua salmastra (es. sorgente Morello – Torre Canne).

Nell'area di intervento, data la quota abbastanza elevata, la superficie piezometrica si rileva a profondità superiori ai 60 m. Tali profondità rendono insignificanti le escursioni stagionali della falda e la sua eventuale incidenza nei confronti dei terreni oggetto di studio.

Per i depositi calcarenitici il grado di permeabilità può essere variabile a seconda dei vuoti e dell'assorbimento granulometrico; per quelli calcareo-dolomitici, invece, è legato al numero ed alle dimensioni delle discontinuità, sia primarie che secondarie presenti nell'ammasso roccioso. Nell'insieme queste rocce, calcari e calcareniti, sono dotati di un grado di permeabilità medio-elevato. In particolare, le rocce calcaree presentano un coefficiente di permeabilità k compreso tra 10 e 10^{-2}



CITTÀ DI FASANO

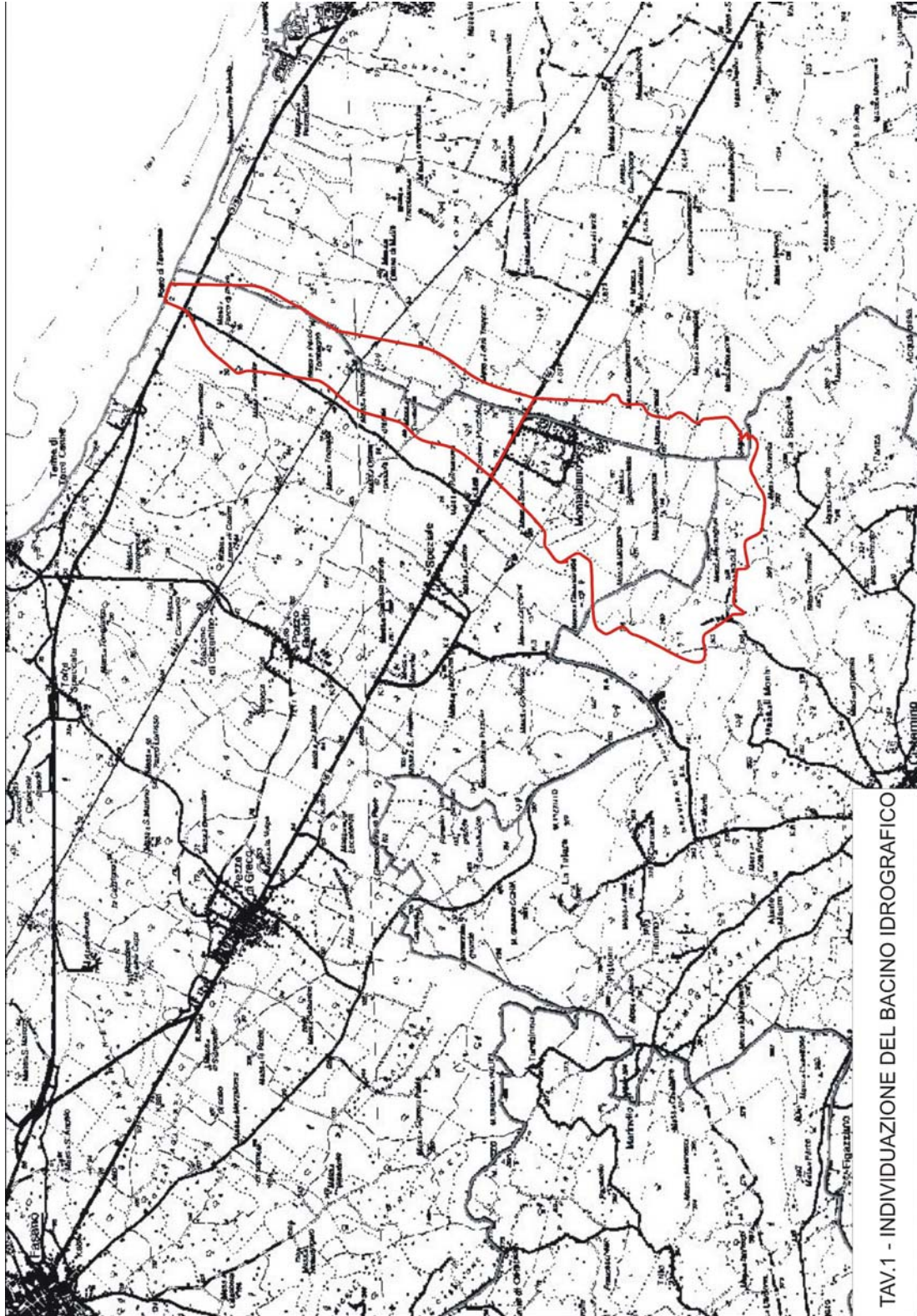
cm/sec , quindi rocce a permeabilità molto elevata; mentre le calcareniti hanno un coefficiente di permeabilità k compreso tra 10^{-3} e 10^{-4} cm/sec.

5. INDIVIDUAZIONE DEL BACINO IDROGRAFICO

Utilizzando come supporto di base la cartografia I.G.M. in scala 1:25000 e le foto aeree, è stato possibile osservare come l'abitato di Montalbano ricada in un bacino idrografico ben definito (vd. Tav. 1).

Il suddetto bacino si estende dall'area subito a ridosso del centro abitato situata a quote altimetriche superiori, fino allo sbocco in mare. Ai fini del presente studio occorre valutare la portata massima (Q_{max}) di acqua che effettivamente interessa il bacino idrografico ed in particolare il centro abitato di Montalbano. La zona pedemontana, corrispondente ad una porzione più o meno estesa della scarpata murgiana, rappresenta la zona di maggiore criticità; infatti, la pendenza elevata di questo settore morfologico favorisce un rapido ruscellamento verso valle delle acque meteoriche. D'altra parte, essendo una zona ben coperta da vegetazione buona parte delle acque non raggiunge il centro abitato sia perché si infiltra rapidamente nel sottosuolo e sia perché viene trattenuta dalla vegetazione stessa.

Sulla base del materiale cartografico a disposizione, è stato possibile valutare che l'area dell'intero bacino idrografico corrisponde a 9.81 km^2 . Tuttavia, ai fini della ripermimetrazione del PAI, è fondamentale valutare la portata massima (Q_{max}) di acqua che effettivamente interessa il centro abitato di Montalbano. A tal proposito, il bacino imbrifero è stato suddiviso in un sottobacino (superficie di circa 6 km^2) che comprende l'area urbanizzata e l'area subito a ridosso situata a quote altimetriche superiori (vd. Tav. 2). Quest'ultima, corrispondente ad una porzione più o meno estesa della scarpata murgiana, rappresenta la zona di maggiore criticità. Infatti, la pendenza elevata di questo settore morfologico favorisce un rapido ruscellamento verso valle delle acque meteoriche. D'altra parte, essendo una zona ben coperta da vegetazione buona parte delle acque non raggiunge il centro abitato sia perché si infiltra rapidamente nel sottosuolo e sia perché viene trattenuta dalla vegetazione stessa.



TAV.1 - INDIVIDUAZIONE DEL BACINO IDROGRAFICO



6. QUANTIFICAZIONE DELLE PORTATE DA SMALTIRE

Da studi condotti in precedenza, è stata valutata l'estensione del bacino imbrifero ed il tracciamento dei topoi, ossia dei poligoni riferiti alle singole stazioni pluviometriche su cui si fa l'ipotesi di pioggia costante per tutta la sua estensione. Tale tracciamento ha portato all'individuazione della stazione pluviometrica di Ostuni per il bacino in questione.

Ai fini dello studio idrologico sono stati rilevati i dati degli eventi pluviometrici riportati sui registri degli Annali Idrologici, relativamente al periodo 1958-2000 e per durate pari a 1h, 3h, 6h, 12h e 24h.

Successivamente, si è giunti alla determinazione della *curva di possibilità climatica* (Fig. 3) al variare del tempo di ritorno, la cui espressione classica risulta:

$$h = at^n$$

La metodologia statistica adottata per il calcolo dei parametri **a** ed **n** si basa sull'individuazione della *legge di probabilità asintotica di Gumbel*, quale la più idonea a rappresentare il fenomeno in questione.

Il valore della portata di piena è stato calcolato attraverso la seguente formula:

$$Q_{\max} = \frac{ch_{(t, T)}S}{3.6t_c}$$

con :

c = coefficiente di deflusso

h_(t,T) = altezza critica di pioggia con tempi di ritorno (mm)

S = superficie del bacino (km²)

t_c = tempo di corrivazione (ore)

3,6 = fattore di conversione che permette di ottenere la Q_{max} in m³/sec

La formula fornisce il valore della portata di piena (**Q_{max}**) in funzione del tempo di ritorno (**T_R**), a partire dal volume specifico dei deflussi superficiali (**h**), in funzione dell'ampiezza della superficie scolante (**S**) e del tempo di percorrenza dei deflussi stessi o tempo di corrivazione (**t_c**).



CITTÀ DI FASANO

Considerando le caratteristiche morfologiche e geometriche del sottobacino si è potuto verificare che per un tempo di ritorno pari a 100 anni la portata di piena, nel caso di eventi meteorici eccezionali, è pari a 19.85 m³/sec (Fig. 3). Data l'estensione del bacino, si tratta di portate non eccessivamente elevate, ma che potrebbero arrecare danni se non efficacemente drenate.

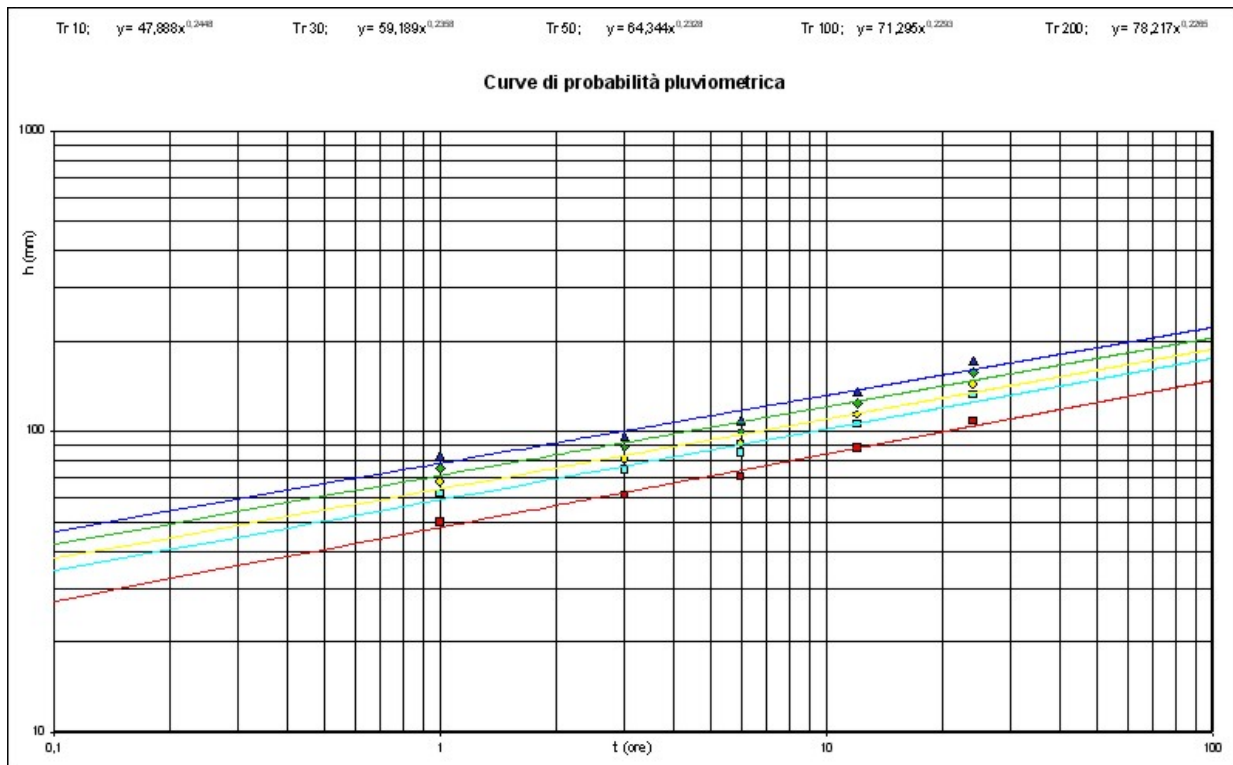


Figura 3 – Curva di possibilità climatica.



7. CARATTERISTICHE DELLA RETE DI DRENAGGIO

Un ulteriore passo avanti, nel presente lavoro, è stato lo studio dettagliato della rete idrografica superficiale all'interno del bacino in cui ricade l'abitato di Montalbano. A tal proposito, la rete di drenaggio è caratterizzata da canali naturali (lame) e da canali artificiali.

I canali naturali, quasi totalmente modificati, si sviluppano principalmente al di fuori dei centri abitati con sezioni aperte di forma rettangolare con fondo in terra e pietre, con sponde in muratura di pietrame informe (Foto 1).



Foto 1 – Canale naturale totalmente modificato.

Alcuni di questi canali, in particolare quelli che attraversano il centro abitato, a causa delle modifiche antropiche scorrono con andamento prevalentemente irregolare. Pertanto, mentre in origine i canali assicuravano il totale convogliamento delle acque meteoriche, rendendo sicuro il loro intero smaltimento nei recapiti finali,



CITTÀ DI FASANO

attualmente la scarsa manutenzione e l'intensa cementificazione non garantiscono più un regolare deflusso superficiale.

L'intero sistema di drenaggio è stato notevolmente compromesso anche dalla realizzazione di imponenti infrastrutture. Infatti, la rete ferroviaria, l'ex S.S. 16 e la S.S. 379 percorrono il territorio di studio in senso longitudinale, causando una sorta di effetto "diga" durante gli eventi meteorici di particolare intensità (Foto2, 3).



Foto 2 – Sbarramento longitudinale di un canale.